

ESTRUTURA DE ARMAZENAMENTO – SQL SERVER 2008

Lílian Simão Oliveira

SQL Server



- ❑ O Banco de Dados SQL Server mapeia um banco em um conjunto de arquivos do sistema operacional
- ❑ As informações de log e de dados nunca ficam juntas em um mesmo arquivo
- ❑ Geralmente, um banco de dados fica armazenado em um ou mais arquivos, organizados em grupos de arquivos (*filegroup*)
 - ▣ A divisão de arquivos ajuda no particionamento e distribuição dos dados em tarefas administrativas, como operações de backup e restauração

SQL Server

□ Arquivos do BD SQL Server

▣ Arquivos de dados

- Utilizados para armazenar os dados e os diversos objetos do banco de dados (tabelas, views, triggers, stored procedures etc)
- Podem ser primárias (.MDF) ou secundárias (.NDF)

▣ Arquivos de logs

- Armazenam os registros das operações efetuadas nos dados do BD
- Os arquivos de logs mantêm todas as informações de log usadas para recuperar o bd (.LDF)
- Deve haver pelo menos um arquivo de log para cada banco de dados, embora possa haver mais de um

▣ Os arquivos de dados e de log são arquivos do próprio sistema operacional

SQL Server



□ **Arquivo de dados primário**

- Todo banco de dados deve possuir um, e somente um, arquivo de dados primário
- Geralmente, possui a extensão .MDF
- Armazenam as tabelas do sistema e as informações necessárias para a inicialização do banco
- Possui a localização dos outros arquivos (secundário) que fazem parte do banco de dados.

SQL Server



□ **Arquivo de dados secundário**

- Um banco de dados pode possuir um ou mais arquivos de dados secundários
- Não é obrigatório a criação de um arquivo secundário para um banco de dados
- Geralmente, possui a extensão .NDF
- É possível arquivos de dados secundários armazenados em diferentes discos para ajudar no desempenho do bd.

SQL Server



□ **Arquivo de log de transação**

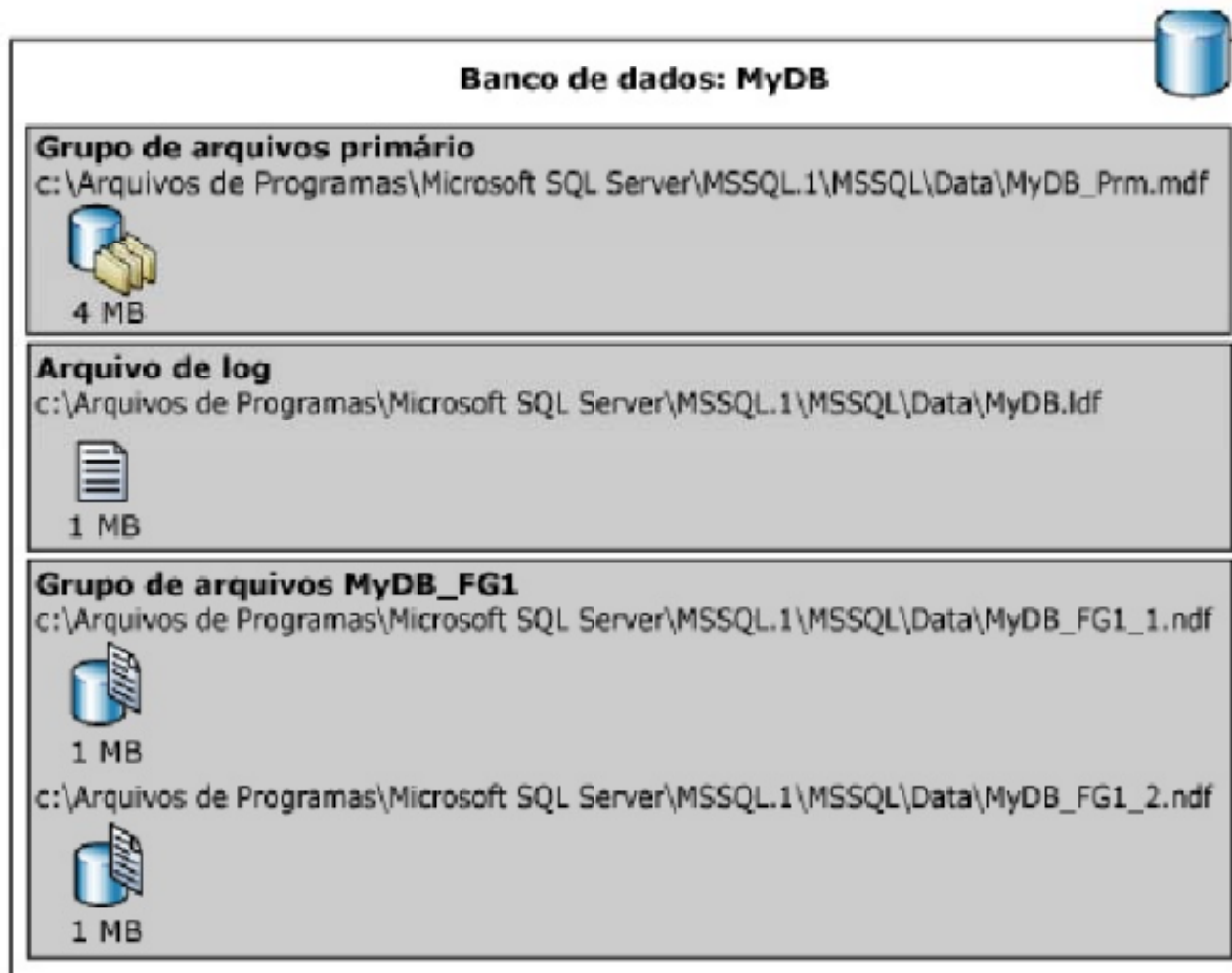
- Armazena o registro de todas as operações efetuadas pelo banco de dados
- “O log de transações é um componente crítico do banco de dados e, se houver uma falha do sistema, será necessário que o log de transações retorne seu banco de dados a um estado consistente. O log de transações nunca deve ser excluído ou movido a menos que você compreenda plenamente as consequências disso.”
- Geralmente, possui a extensão .LDF

SQL Server

□ Grupo de arquivos (file group)

- Divisão do DB em grupos de arquivos criados para facilitar o gerenciamento e a distribuição dos arquivos de dados em disco
- Pode melhorar o desempenho do banco de dados
- Facilita a política de backup/restore
- **Primário**
 - Grupo de arquivo que contém o arquivo de dados primário e os outros arquivos não atribuídos a outros grupos de arquivos
- **Definido pelo usuário**
 - Outros grupos de arquivos criados pelo usuário em uma instrução CREATE DATABASE ou ALTER TABLE
- Arquivos de log não fazem parte de um grupo de arquivos

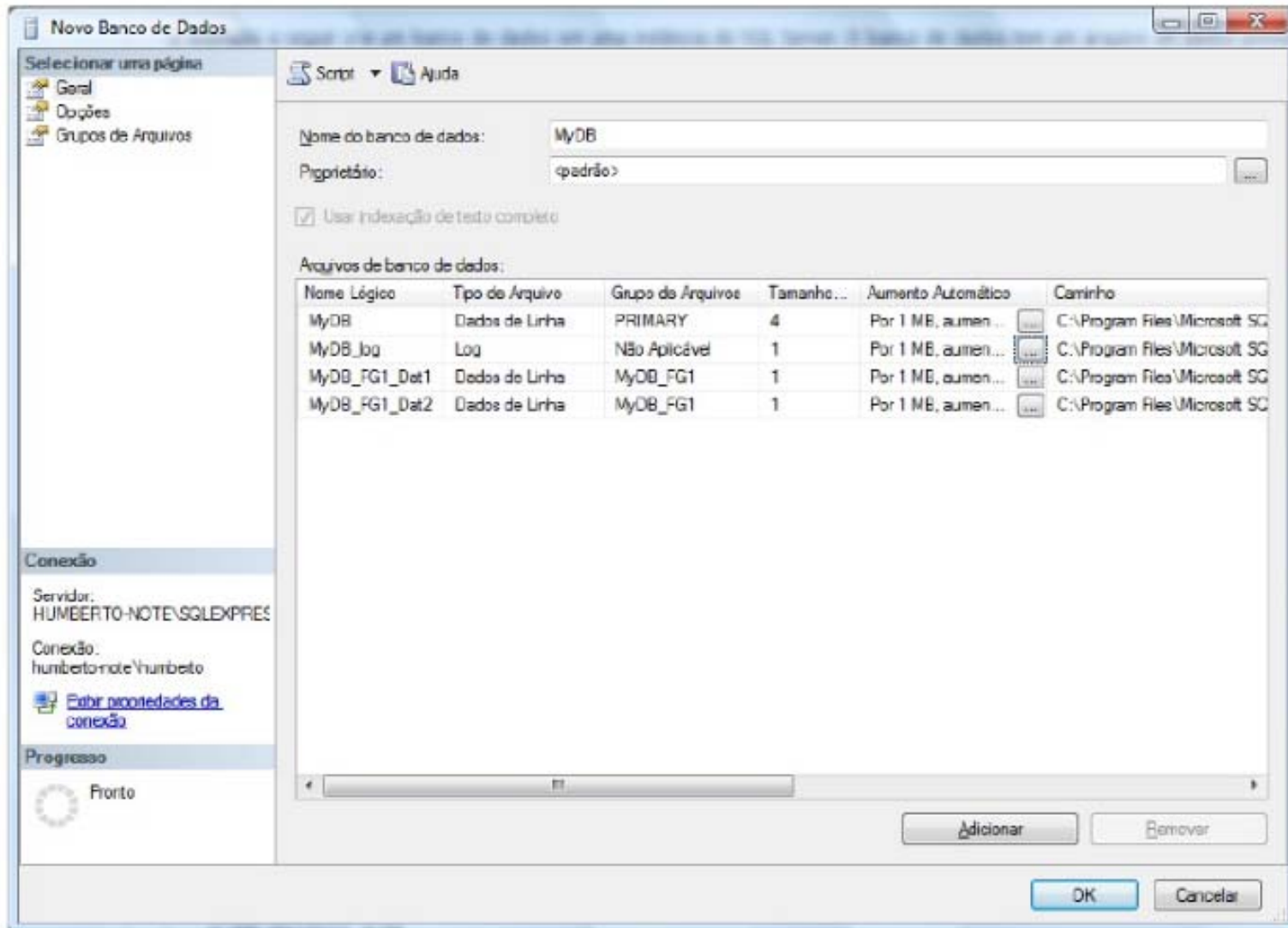
SQL Server



SQL Server

- **CREATE DATABASE MyDB**
ON PRIMARY
 (NAME='MyDB_Primary',
 FILENAME= 'c:\Program Files\Microsoft SQL
 Server\MSSQL.1\MSSQL\data\MyDB_Prm.mdf',
 SIZE=4MB, MAXSIZE=10MB, FILEGROWTH=1MB),
FILEGROUP MyDB_FG1
 (NAME = 'MyDB_FG1_Dat1',
 FILENAME = 'c:\Program Files\Microsoft SQL
 Server\MSSQL.1\MSSQL\data\MyDB_FG1_1.ndf',
 SIZE = 1MB, MAXSIZE=10MB, FILEGROWTH=1MB),
 (NAME = 'MyDB_FG1_Dat2',
 FILENAME = 'c:\Program Files\Microsoft SQL
 Server\MSSQL.1\MSSQL\data\MyDB_FG1_2.ndf',
 SIZE = 1MB, MAXSIZE=10MB, FILEGROWTH=1MB)
LOG ON
 (NAME='MyDB_log',
 FILENAME = 'c:\Program Files\Microsoft SQL
 Server\MSSQL.1\MSSQL\data\MyDB.ldf',
 SIZE=1MB, MAXSIZE=10MB, FILEGROWTH=1MB);

SQL Server



SQL Server

- A unidade fundamental de armazenamento de dados no SQL Server é a página(page) com tamanho de 8KB
- O espaço alocado em disco para um arquivo de dados (.mdf ou .ndf) é logicamente dividido em páginas numeradas de formas contíguas de 0 a n
- As operações de I/O são executadas no nível de página, isto é, o SQL Server transfere páginas inteiras entre o disco e a memória
- Extensões (*extent*) são coleções de 8 páginas fisicamente contíguas e são usadas para gerenciar as páginas de forma eficaz (total de 64 KB)
- Todas as páginas são armazenadas em extensões

SQL Server

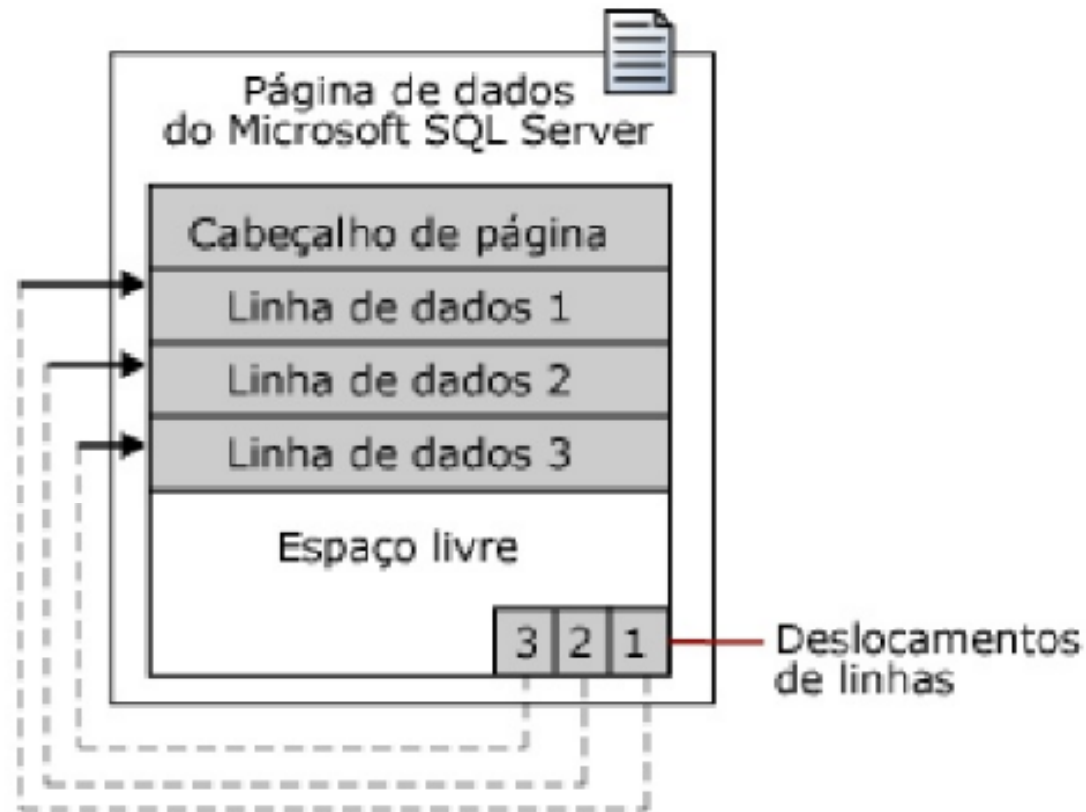


□ Páginas(page)

- ▣ No SQL Server o tamanho de uma página é de 8KB
- ▣ O SQL Server tem 128 páginas por megabyte
- ▣ Cada página começa com um cabeçalho de 96 bytes usados para armazenar informações de sistema na página
- ▣ As linhas de dados são colocadas em série na página, iniciando imediatamente após o cabeçalho
- ▣ Uma tabela de deslocamento da linha tem início no final da página, e cada tabela de deslocamento da linha contém uma entrada para cada linha da página

SQL Server

□ Páginas



SQL Server

□ Extensões (*extents*)

- Extensões são unidades básicas em que o espaço é gerenciado
- Uma extensão tem 8 páginas fisicamente contíguas ou 64 KB
- Isso significa que o BD SQL Server têm 16 extensões por gigabyte
- Para tornar a alocação de dados eficiente, o SQL Server não aloca extensões inteiras a tabelas com quantidades pequenas de dados
- O SQL Server tem dois tipos de extensões:
 - **Extensões uniformes:** que pertencem a um único objeto
 - **Extensões mistas:** compartilhadas por até 8 objetos

SQL Server

□ Extensões (*extents*)

Extensão mista



Extensão uniforme



SQL Server

- Visualizando o número de páginas e extensões ocupadas por uma tabela
 - `DBCC SHOWCONTIG ("Person.Address");`

```
DBCC SHOWCONTIG verificando a tabela 'Address'...
Tabela: 'Address' (85575343); ID de índice: 1, ID de banco de dados: 7
TABLE verificação(ões) de nível executada(s).
- Páginas Verificadas.....: 278
- Extensões Verificadas.....: 35
- Opções de Extensão.....: 34
- Média de Páginas por Extensão.....: 7.9
- Densidade da Verificação [Melhor Contagem:Contagem Real].....: 100.00%
[35:35]
- Fragmentação da Verificação Lógica .....: 0.00%
- Fragmentação da Verificação de Extensão .....: 2.86%
- Média de Bytes Livres por Página .....: 79.1
- Densidade de Página Média (completa).....: 99.02%
```


Arquivos de Logs – Reporting Services

- Um servidor de relatório usa uma variedade de arquivos de log para registrar informações sobre operações e status de servidor.
- **log de execução de servidor de relatório –**
 - ▣ O log de execução do servidor de relatório contém dados sobre relatórios específicos, incluindo quando o relatório foi executado, quem o executou, quando foi entregue e qual formato de renderização foi usado.
 - ▣ O log de execução é armazenado no banco de dados do servidor de relatório.

Arquivos de Logs – Reporting Services

□ **log de rastreamento do serviço do servidor de relatório –**

- O log de rastreamento de serviço contém informações bem detalhadas que são úteis se você estiver depurando um aplicativo ou investigando um problema ou evento

□ **log HTTP do servidor de relatório –**

- O arquivo de log HTTP contém um registro de todas as solicitações e respostas HTTP manipuladas pelo serviço Web do servidor de relatório e pelo Gerenciador de Relatórios.

Arquivos de Logs – Reporting Services



- **log do aplicativo do windows –**

- O log de aplicativos de Microsoft Windows contém informações sobre eventos de servidor de relatório.

- **logs de desempenho do Windows–**

- Os logs de desempenho do Windows contêm dados de desempenho do servidor de relatório. Você pode criar logs de desempenho e escolher contadores que determinam quais dados devem ser coletados.

Arquivos de Logs – Reporting Services



□ **Arquivos de log de instalação–**

- Arquivos de log também são criados durante a instalação. Se a instalação falhar ou for bem-sucedida com avisos ou outras mensagens, você poderá examinar os arquivos de log para solucionar o problema

Referência



- **Manuais Online do SQL Server**
- <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ms130214.aspx>